



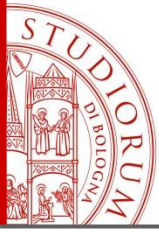
Università degli Studi di Bologna
Corso di Laurea in Ingegneria Informatica

Struttura a Livelli di un'Applicazione

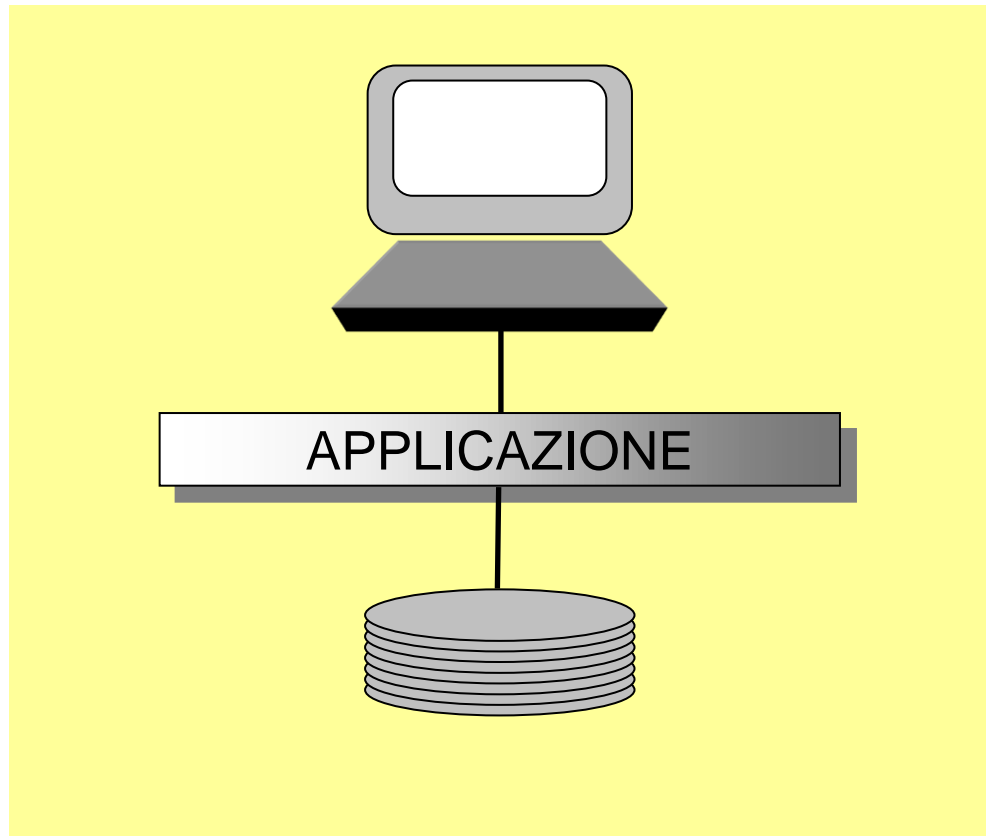
Ingegneria del Software T
Anno accademico 2020/21

Prof. MARCO PATELLA

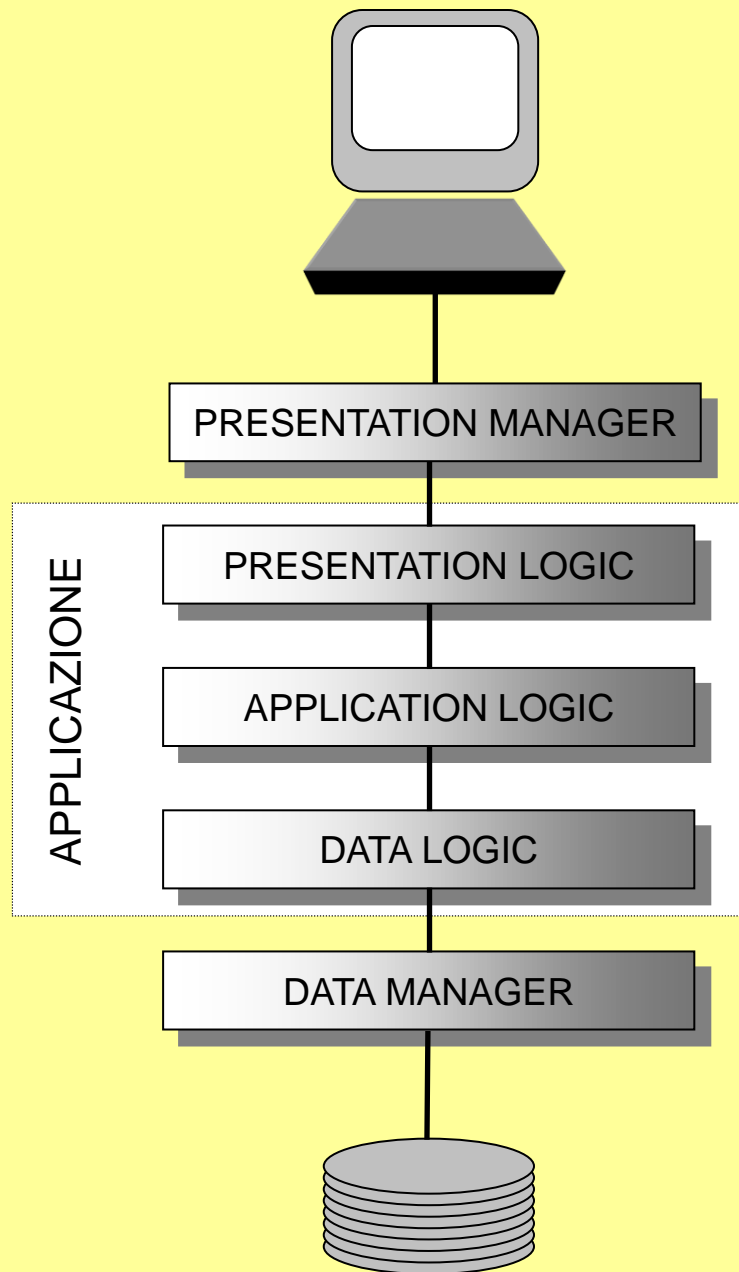
Dipartimento di Informatica – Scienza e Ingegneria (DISI)

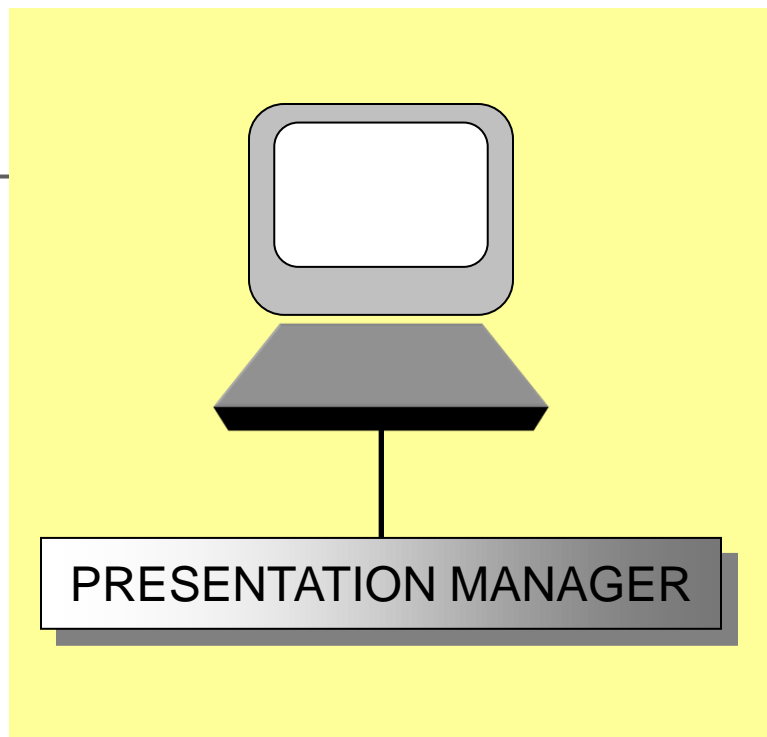


Struttura di un'Applicazione



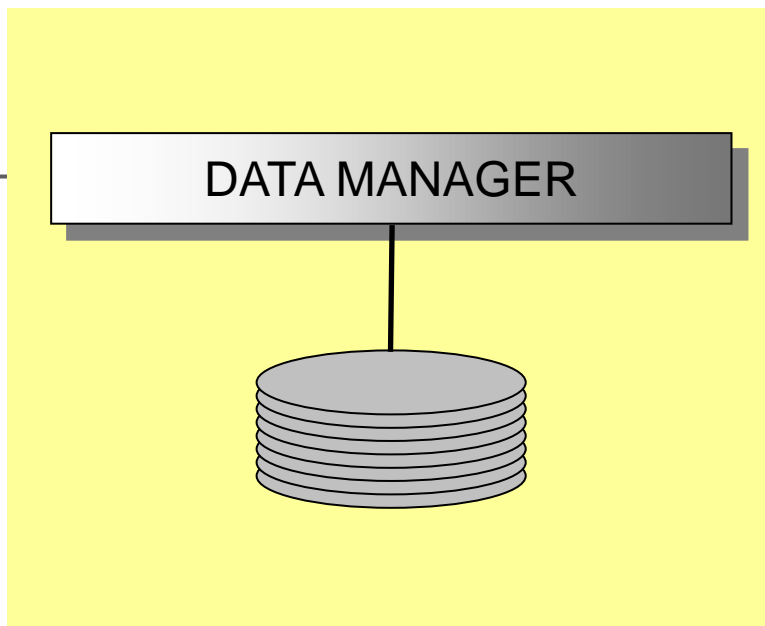
Struttura di un'Applicazione





Presentation Manager

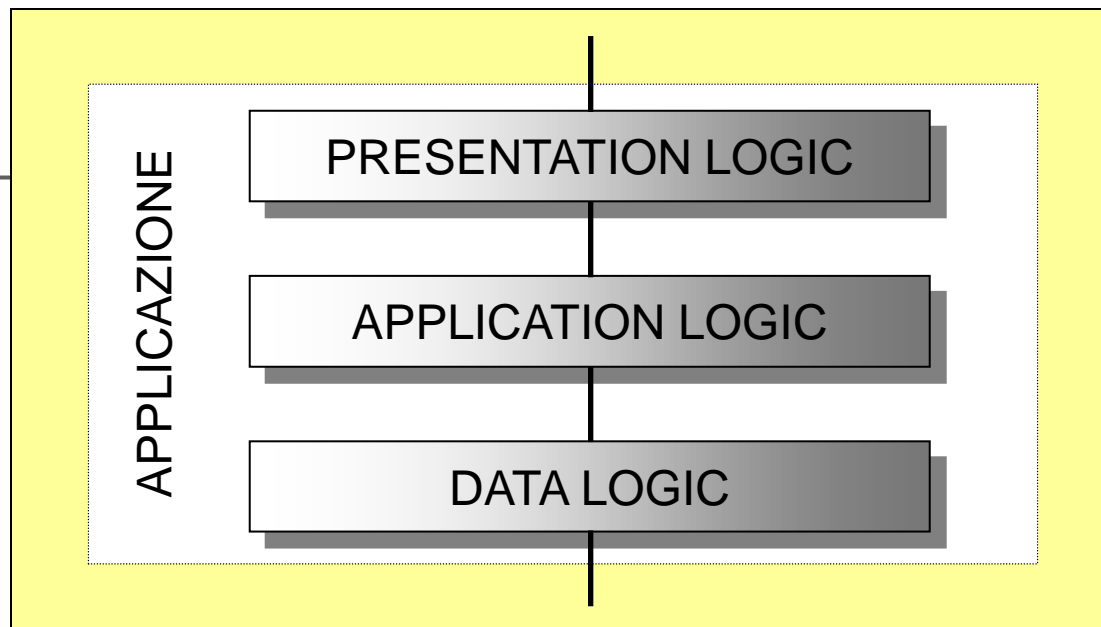
- Gestione dell'interazione con l'utente
 - Gestione dello schermo
 - Gestione della tastiera
 - Gestione del mouse
 - ...
- Interfacce grafiche (GUI)
 - API (*Application Programming Interface*) di sistema
 - *browser* HTML
- Interfacce a caratteri
 - emulatori



Data Manager

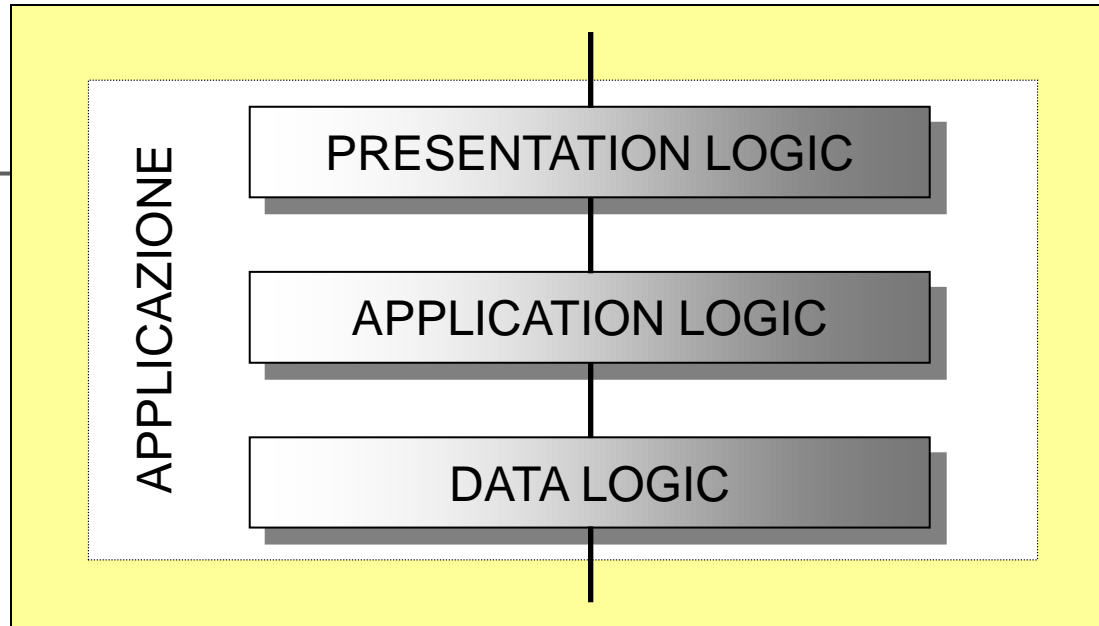
- Gestione della persistenza
 - File system
 - RDBMS
 - ...

- File system
 - API di sistema
- RDBMS: DB2, Oracle, MS SQL Server, Informix, Sybase, ...
 - API proprietarie
 - ODBC (*Open Data Base Connectivity*), JDBC (standard)
 - ...

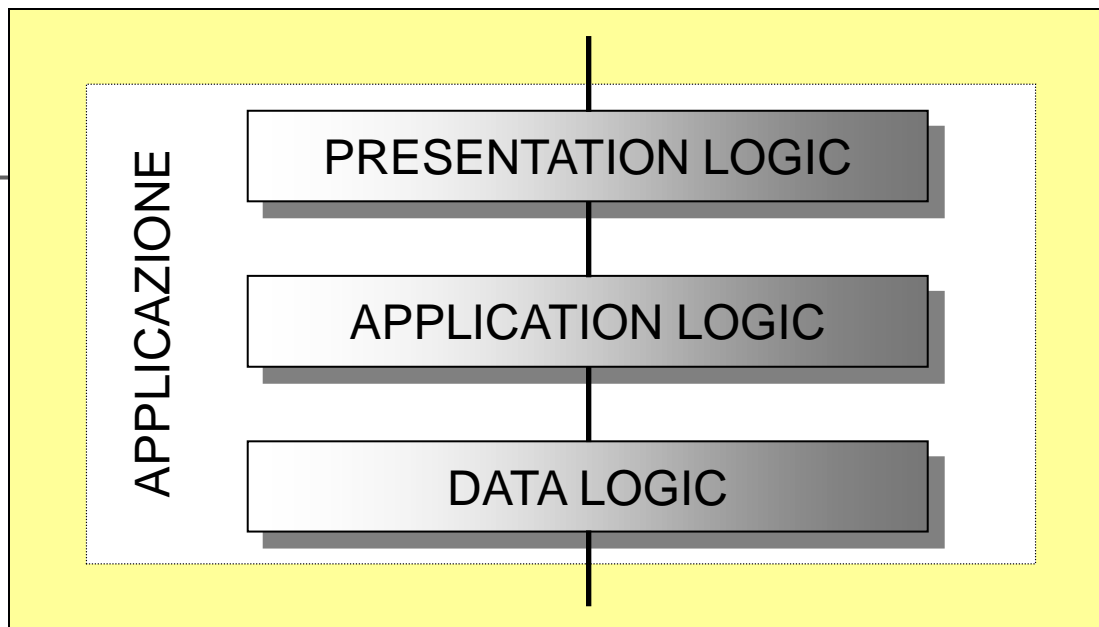


Presentation Logic

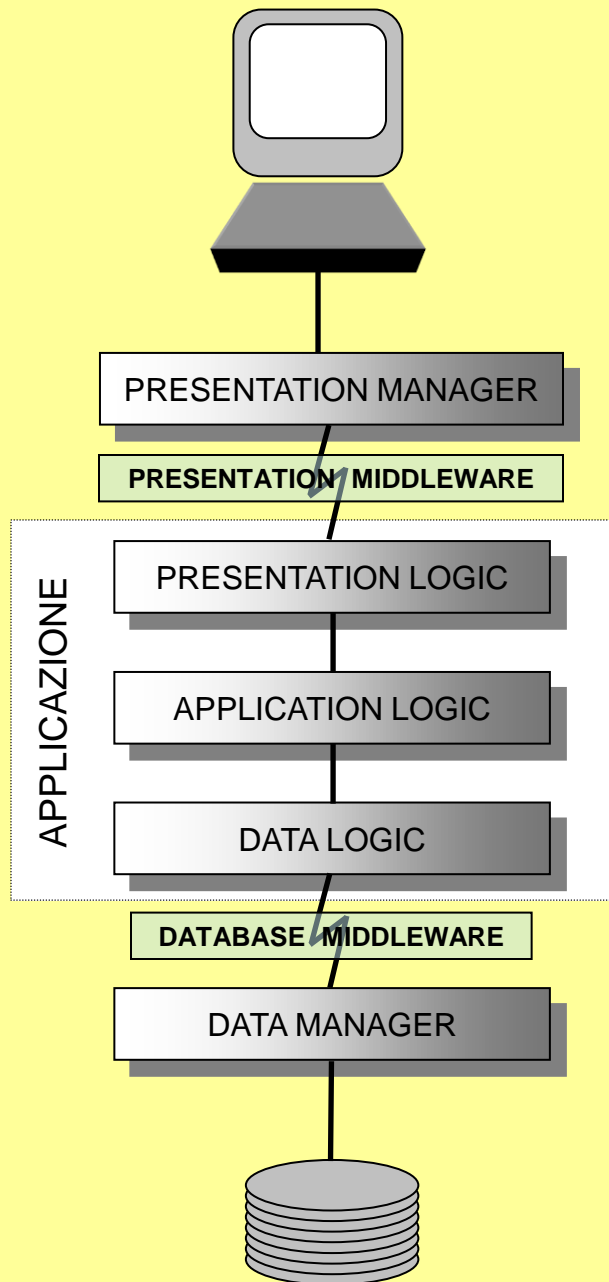
- Gestione dell'interazione con l'utente a livello logico
 - Formattazione e visualizzazione delle informazioni (*output*)
 - Accettazione dei dati (*input*)
 - Prima validazione dei dati
 - Gestione dei messaggi di errore

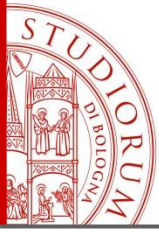


- ★ Logica dell'applicazione e controllo componenti



- ☀ Gestione della persistenza a livello logico
 - ✳ Consistenza dei dati
 - ✳ Apertura/chiusura *file*, *read*, *write* e *lock/unlock*
 - ✳ Istruzioni SQL, transazioni (*commit* e *rollback*)
 - ✳ Gestione degli errori





Middleware

- Software che permette la comunicazione tra processi
- API che isolano il codice dell'applicazione dai sottostanti formati e protocolli di comunicazione



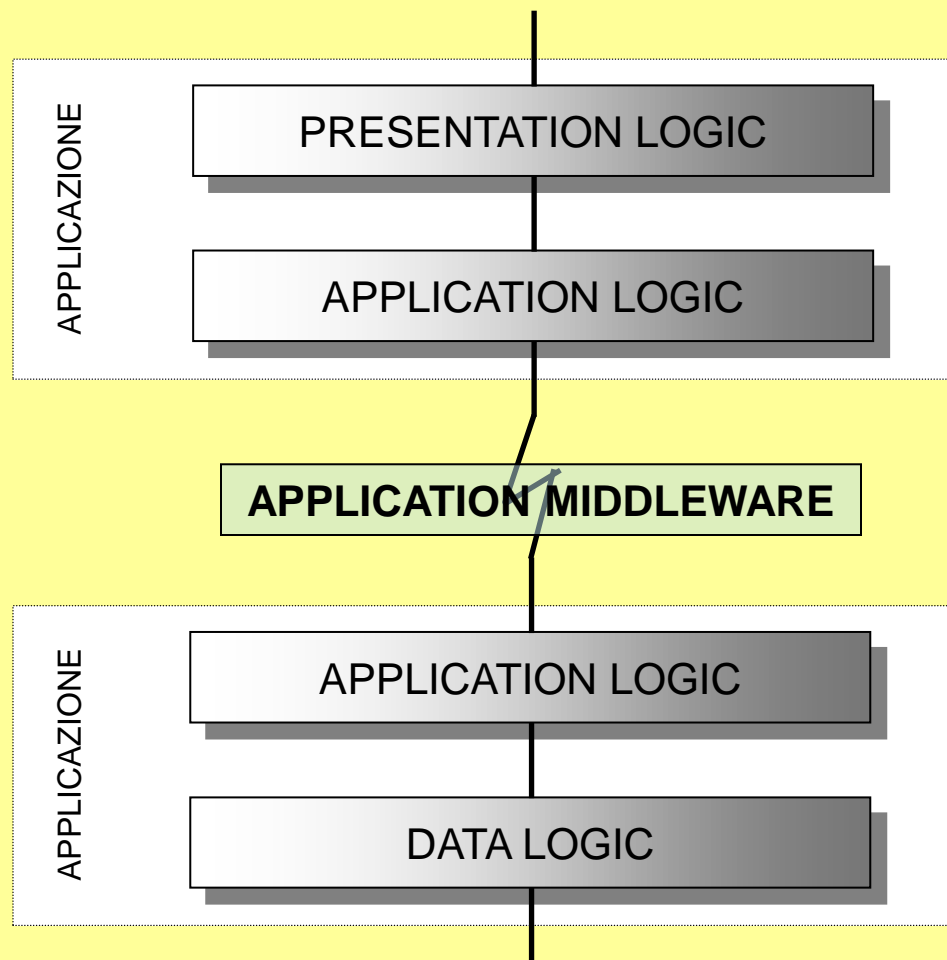
Presentation Middleware

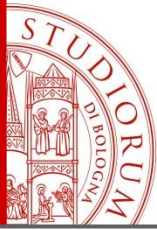
- Software di emulazione di terminali alfanumerici
- Combinazione di:
 - *Web browser (lato client)*
 - *Web server*
 - Protocollo HTTP
- ...



Database Middleware

- Software proprietario che trasferisce sulla rete
 - Le richieste SQL dall'applicazione al DBMS
 - I dati dal DBMS all'applicazione
- ODBC, JDBC
- ...





Application Middleware

- Gestisce la comunicazione tra due componenti della stessa applicazione – meno vincoli progettuali
 - *Point-to-point* (P2P)
 - *Remote procedure call* (RPC)
 - *Message queuing middleware* (MQM)
 - *Message oriented middleware* (MOM), P2P + MQM
 - *Object request broker* (ORB)
 - *Distributed transaction monitor* (DTM)
 - ...
- Può anche interconnettere tipi diversi di middleware